

POWERED BY **Dialog**

Thin modular display unit e.g. for roadside warnings - has supporting sections holding thin modular display sections with base edge connected electrical supply

Patent Assignee: SFIM OPTRONIQUE DEFENSE & SPATIAL

Inventors: BOISSIER A; LAPIE P

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
WO 9748089	A1	19971218	WO 97FR1019	A	19970609	199805	B
FR 2749693	A1	19971212	FR 967239	A	19960611	199806	

Priority Applications (Number Kind Date): FR 967239 A (19960611)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
WO 9748089	A1	F	33	G09F-009/35	
Designated States (National): CN JP KR US					
Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE					
FR 2749693	A1		22	G09F-007/18	

Abstract:

WO 9748089 A

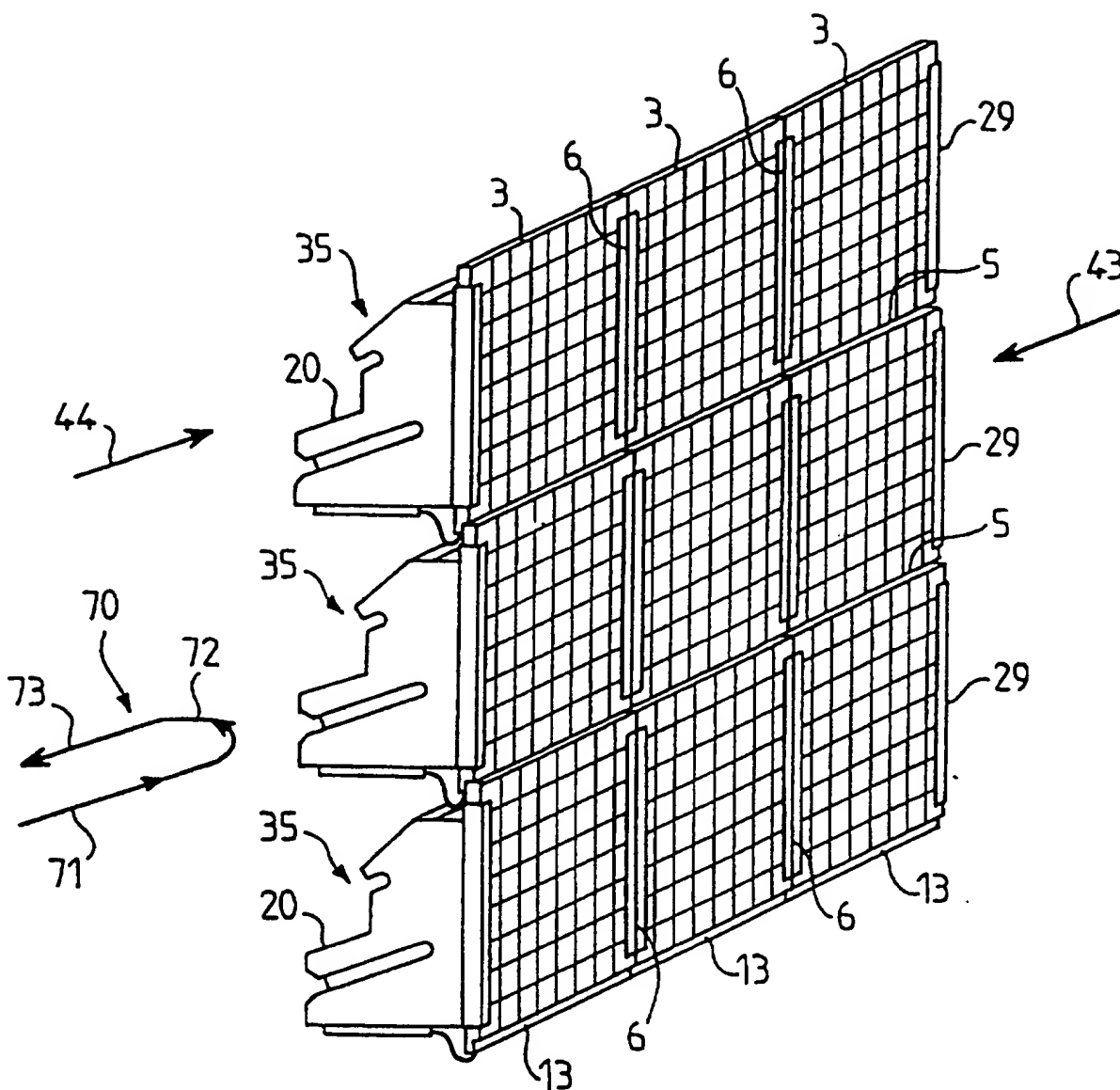
The modular display unit has an array of rear support sections (35) each with a forward sliding support (6), and the thin image display sections (3) slide into each support section.

Each image module is fed by electrical wiring to the base of the image display. The wiring feeds to the front of the display base, with a lower image display module sliding on top to cover the wiring.

ADVANTAGE - Modular display mechanism is economical to realise and exhibits modules which are easy to replace without risk of damage.

Dwg.8/13

BEST AVAILABLE COPY



Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 11635437

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 749 693

(21) N° d'enregistrement national : 96 07239

(51) Int Cl⁶ : G 09 F 7/18, G 09 F 9/35

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.06.96.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 12.12.97 Bulletin 97/50.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SFIM OPTRONIQUE POUR LA
DEFENSE ET LE SPATIAL SOCIETE ANONYME —
FR.

(72) Inventeur(s) : LAPIE PATRICK et BOISSIER ALAIN.

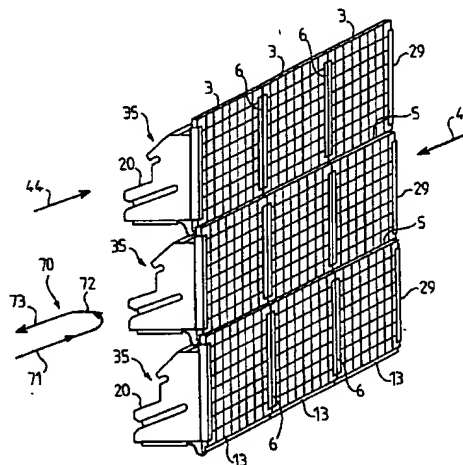
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET HARLE ET PHELIP.

(54) DISPOSITIF D'AFFICHAGE MODULAIRE, MODULE D'AFFICHAGE ET BATI D'ENSEMBLE
CORRESPONDANTS.

(57) L'invention concerne un dispositif d'affichage modu-
laire. Ce dispositif comprend plusieurs modules (35) ayant
chacun un afficheur (3) mince, disposés suivant un réseau.
Chacun des modules (35) comprend un châssis (20)
épais supportant l'afficheur (3) du module (35). Le dispositif
d'affichage comprend des moyens de fixation amovible des
châssis (20).

Application à la messagerie urbaine et sur autoroutes,
notamment par affichage à cristaux liquides.



FR 2 749 693 - A1



La présente invention concerne les dispositifs d'affichage modulaire comprenant plusieurs modules ayant chacun un afficheur mince.

De tels dispositifs sont employés notamment pour des affichages urbains ou sur autoroutes avec des afficheurs à cristaux liquides. Ils permettent de
5 présenter des signaux ou des images, fixes ou animées, sur des surfaces importantes allant de quelques dm^2 à plusieurs dizaines de m^2 . Ces dispositifs d'affichage modulaire sont formés au moyen de modules de petite taille, ayant par exemple des surfaces de dimensions comprises entre 10 et 50 cm.

On connaît déjà des dispositifs d'affichage modulaire de ce type. On peut
10 notamment citer l'affichage d'horaires, l'affichage d'informations urbaines dans les rues, l'affichage de messages publicitaires, la présentation d'indications cartographiques et/ou symboliques dans les salles de contrôle, l'affichage d'images de type télévision.

Un inconvénient habituel des dispositifs d'affichage modulaire existant est
15 la fragilité des afficheurs minces composant l'écran d'affichage rendant leur manipulation délicate.

De plus, il s'avère quelquefois nécessaire de remplacer un ou plusieurs modules au sein d'un dispositif d'affichage, par suite de dysfonctionnement ou d'endommagement. Cette démarche est en général fastidieuse et difficile à cause
20 des interconnexions entre modules voisins. Ainsi, un démontage complet de modules à partir d'un bord de l'écran est souvent nécessaire pour parvenir jusqu'au module concerné. Ces opérations risquent en outre d'endommager les modules manipulés.

La plupart des dispositifs existants présentent un autre inconvénient
25 préjudiciable à l'affichage: les bords des modules adjacents, occupés entre autres par des circuits de connexion et de commande, constituent des discontinuités dans l'image présentée. Pour éviter cet inconvénient, on a déjà proposé des dispositifs d'affichage dans lesquels chaque module est séparé d'une fraction de l'écran à laquelle elle correspond par une galette de fibres optiques élargissant l'image. Une
30 telle disposition est décrite dans l'article « A continuous very large area liquid-crystal color display » de Matsukawa et al., SID 1985, vol. XVI, pp. 58-61.

Cette disposition présente elle aussi des défauts. Les galettes de fibres optiques, même de faible épaisseur, ont une masse considérable. Elles réduisent le flux lumineux. Les lampes fluorescentes d'éclairage qui doivent être placées à

distance notable des modules donnent au dispositif un encombrement élevé en profondeur.

5 Le brevet FR-2.713.812 divulgue un dispositif d'affichage modulaire à cristaux liquides qui résout ce dernier problème, au moyen d'un montage en « tuiles ». Cependant, les difficultés de manipulations et la fragilité des afficheurs minces restent pénalisantes.

La présente invention vise un dispositif d'affichage modulaire dont les afficheurs sont protégés d'endommagement liés à l'usure, à des intempéries ou à des manipulations.

10 L'invention a également pour but un tel dispositif d'affichage modulaire dans lequel chacun des modules peut être remplacé facilement, et sans risque d'endommagement des modules voisins, même si l'épaisseur des afficheurs est particulièrement faible.

15 Elle a pour objectif un dispositif d'affichage modulaire de réalisation économique offrant les atouts précédents.

L'invention vise un dispositif d'affichage modulaire permettant d'obtenir les avantages qui suivent, isolément ou cumulés:

- les séparations entre modules sont peu visibles aux distances habituelles d'observation, et le rendement lumineux n'est pas réduit pour autant;
- 20 - chacun des modules comprenant une carte électronique de commande, la carte est protégée d'endommagements;
- chacun des modules peut, quelle que soit sa position, être ôté et remplacé séparément, sans avoir à enlever d'autres modules.

25 L'invention a également pour but un module d'affichage comportant un afficheur mince, l'afficheur étant protégé d'endommagements, notamment lors de manipulations.

L'invention a aussi pour objectif un bâti d'ensemble comprenant des cellules prévues pour recevoir des modules d'affichage résistantes et faciles à manipuler.

30 A cet effet, l'invention propose un dispositif d'affichage modulaire comprenant plusieurs modules ayant chacun un afficheur mince, disposés suivant un réseau.

Selon l'invention chacun des modules comprend un châssis épais supportant l'afficheur du module, et le dispositif d'affichage comprend des moyens
35 de fixation amovible des châssis.

Dans cette définition, le terme « épaisseur », appliqué au châssis est opposé à la minceur de l'afficheur, et concerne la profondeur maximale du châssis. Ainsi, on n'exclut pas que le châssis comprenne lui-même des parois minces.

5 L'épaisseur du châssis est grande de manière relative, comparativement à l'épaisseur de l'afficheur. Ainsi, l'épaisseur du châssis est de préférence supérieure à vingt fois celle de l'afficheur.

Les moyens de fixation amovible des châssis permettent de disposer les afficheurs suivant le réseau prévu. Les châssis peuvent être soit fixés directement les uns aux autres, soit préférentiellement à des supports destinés à les accueillir.

10 La combinaison dans chaque module de son afficheur mince avec un châssis épais supportant l'afficheur fournit un moyen de renforcement considérable du module. De plus, le châssis épais rend possible une préhension pratique et sans risque du module.

15 Les châssis permettent également de fixer les modules en leurs positions respectives, les moyens de fixation amovible pouvant être intégrés directement aux châssis.

20 Avantageusement le dispositif d'affichage modulaire selon l'invention comportant des moyens d'activation des afficheurs et chaque module comprenant une zone de connexion de son afficheur aux moyens d'activation, située d'un seul côté de l'afficheur, les modules sont placés les uns par rapport aux autres de façon que lorsqu'un premier afficheur est voisin d'un second afficheur, placé du côté de la zone de connexion du premier afficheur, cette zone de connexion est recouverte par le bord adjacent du second afficheur.

25 Le montage ci-dessus, que l'on peut qualifier de montage en « tuiles », supprime les effets de bord entre modules des dispositifs d'affichage modulaire traditionnels. La jonction entre modules peut ainsi passer pratiquement inaperçue aux yeux d'un observateur.

La disposition en tuiles s'applique aussi bien aux écrans modulaires éclairés par l'avant qu'aux écrans éclairés par l'arrière.

30 Avec cette disposition, il est intéressant que chaque premier afficheur comprenne une rainure disposée le long de sa zone de connexion dans laquelle est inséré le bord adjacent du second afficheur voisin.

Ainsi, on évite le passage de toute raie de lumière entre deux afficheurs voisins.

La présence des châssis épais se combine de manière particulièrement avantageuse avec le montage en tuiles. En effet, les recouvrements d'afficheurs voisins créent des jonctions étroites susceptibles de rendre délicate toute manipulation. Les châssis épais facilitent alors considérablement les opérations effectuées sur les modules.

De préférence, chacun des modules comprenant une carte électronique de commande de l'afficheur associé, cette carte est supportée par le châssis du module.

Ainsi, la carte est elle-même à l'abri d'endommagements fortuits.

Dans un premier mode de réalisation du dispositif d'affichage modulaire selon l'invention, les châssis ont chacun une forme de parallélépipède.

Dans un second mode de réalisation du dispositif d'affichage modulaire selon l'invention, les châssis ont chacun une forme cylindrique de section approximativement triangulaire.

Dans ce cas, chaque châssis admet approximativement trois faces dont l'une, la face avant, est disposée vis-à-vis de l'afficheur porté par le châssis.

Cette forme triangulaire peut être tronquée, notamment vers l'arrière, c'est-à-dire du côté opposé à l'afficheur.

Ce second mode de réalisation est particulièrement avantageux, car il offre une grande latitude de mouvements en profondeur de chaque module par rapport à ses voisins. Il facilite ainsi un retrait ou une mise en place d'un module au milieu d'un réseau.

Préférentiellement, le dispositif d'affichage modulaire selon l'invention comprend un bâti d'ensemble ayant des cellules dans lesquelles sont fixés respectivement les châssis des modules.

Les moyens de fixation amovible des châssis comprennent alors avantageusement des moyens de coulissement incliné en profondeur de chaque module dans la cellule associée.

De tels moyens de fixation rendent possible le remplacement de chaque module séparément, sans avoir besoin d'ôter ou de manipuler des modules voisins.

Le dispositif comprenant un bâti d'ensemble, ce bâti comprend de préférence des colonnes amovibles, chacune des colonnes regroupant une partie des cellules.

La partition du bâti en colonnes facilite les montages, démontages ou remplacements de modules. De plus, elle peut permettre une plus grande latitude

d'action. Ainsi, si les modules doivent être démontés par l'arrière d'un dispositif d'affichage, c'est-à-dire du côté opposé à l'écran, il peut cependant se faire que l'on ait besoin d'intervenir en étant placé par devant. Dans ce cas, si les colonnes sont amovibles par l'avant, une telle intervention peut être effectuée en deux temps:

5 démontage de la colonne concernée dans le bâti d'ensemble, puis démontage du module au sein de la colonne.

Dans une première forme de réalisation des châssis, chaque châssis est muni de lames-ressorts flexibles débordant du châssis, permettant de fixer l'afficheur associé.

10 Selon une seconde forme de réalisation des châssis, chaque châssis est muni de glissières avant latérales dans lesquelles coulisse et est fixé l'afficheur associé.

L'invention a également pour objet un module d'affichage comportant un afficheur mince.

15 Selon l'invention, il comprend un châssis épais supportant l'afficheur.

L'invention concerne également un bâti d'ensemble comprenant des cellules prévues pour recevoir des modules d'affichage, chaque cellule étant munie d'un dispositif de fixation amovible du module correspondant.

20 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit de modes particuliers de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels:

- La Figure 1 représente schématiquement un dispositif d'affichage selon l'invention, avec son habillage;

25 - La Figure 2 montre l'un des afficheurs présents dans le dispositif de la Figure 1, avec sa carte électronique de commande;

- La Figure 3 représente en perspective un châssis utilisé dans le dispositif de la Figure 1, selon un premier mode de réalisation du dispositif d'affichage;

30 - La Figure 4 montre en vue latérale dans le premier mode de réalisation de la Figure 3, un module complet dans lequel l'afficheur de la Figure 2 est installé dans le châssis de la Figure 3;

- La Figure 5 représente une colonne prévue pour recevoir les modules dans le premier mode de réalisation représenté aux Figures 3 et 4;

- La Figure 6 montre un agrandissement d'une zone de la paroi droite de la colonne représentée sur la Figure 5, correspondant à une cellule;

- La Figure 7 représente un bâti d'ensemble incorporant des colonnes similaires à celles de la Figure 5;
- La Figure 8 schématise un assemblage de modules tels que celui de la Figure 4, dans le premier mode de réalisation, avec un montage en tuiles;
- 5 - La Figure 9 détaille une jonction horizontale entre afficheurs voisins dans l'assemblage de la Figure 8;
- La Figure 10 montre une variante de réalisation de la jonction représentée à la Figure 9;
- La Figure 11 représente un module dans un second mode de réalisation du dispositif d'affichage modulaire selon l'invention;
- 10 - La Figure 12 représente une colonne dans le second mode de réalisation correspondant à la Figure 11;
- La Figure 13 est une représentation schématique du montage en tuile des modules de la Figure 11 dans une colonne de la Figure 12, selon le second
- 15 mode de réalisation.

Un dispositif d'affichage 1, tel que représenté à la Figure 1, comprend un panneau d'affichage 2 partagé en une pluralité d'afficheurs 3 à cristaux liquides. Ces afficheurs ont généralement des faces en verre, et ont une forme rectangulaire. Les afficheurs 3 sont disposés dans le panneau d'affichage 2 de façon à former un réseau régulier rectangulaire. Dans l'exemple particulier de

20 réalisation présenté, les afficheurs 3 sont répartis selon six lignes et six colonnes.

Si, par exemple, la largeur de chaque afficheur 3 vaut 285 mm et sa hauteur 150 mm, le panneau d'affichage 2 a des dimensions égales à 1,71 m en largeur et 90 cm en hauteur.

25 Les afficheurs 3 sont séparés de leurs voisins par des jonctions 5 et 6 respectivement horizontales et verticales.

Chaque afficheur 3, détaillé sur la Figure 2 est matriciel et comporte ainsi des surfaces élémentaires 10 d'images ou pixels. Dans l'exemple représenté, l'afficheur 3 comporte une matrice 8 x 8 de pixels 10. Ces pixels 10 ont des

30 dimensions fixées, et par exemple de l'ordre de 10 à 20 mm.

L'afficheur 3 a une épaisseur e faible par rapport à ses autres dimensions. Par exemple, celle-ci est de l'ordre de 2 à 5 mm.

L'afficheur 3 est relié à une carte électronique 12 de commande par l'intermédiaire d'un circuit souple 11 de liaison. La carte électronique 12 commande

35 l'allumage ou l'extinction des pixels 10 de l'afficheur 3 à cristaux liquides. Elle porte

les microcircuits nécessaires et un connecteur de liaison 14. Le circuit souple 11 relie les connexions de commande de l'afficheur à la carte électronique 12.

Le substrat de l'afficheur 3 déborde latéralement du côté de la carte électronique 12, de manière à former une zone de connexion 13 reliée au circuit souple 11. Cette zone de connexion 13 se présente comme une bande latérale de largeur d. La largeur d est faible, et peut par exemple être approximativement de l'ordre de l'épaisseur e.

Dans un premier mode de réalisation du dispositif d'affichage modulaire selon l'invention, chaque afficheur 3 est associé à un châssis 20 tel que représenté sur la Figure 3. Le châssis 20 comporte deux parois latérales 21 et 22 respectivement gauche et droite. Les parois 21 et 22 ont une forme approximativement de triangle tronqué, ayant une base 25, une hauteur 26 et un côté oblique 27. Ce triangle est rectangle, la base 25 et la hauteur 26 étant perpendiculaires, et tronqué au sommet intersection de la hauteur 26 et du côté oblique 27 et surtout dans une zone entourant le sommet intersection de la base 25 et du côté oblique 27. Les bases 25 des parois latérales 21 et 22 sont reliées par un support 23 rectangulaire creux, prévu pour la fixation de la carte électronique 12. Les parois 21 et 22 sont également reliées à leur sommet par une bande de renfort 28.

L'ensemble du châssis 21 est avantageusement réalisé en tôle.

Le châssis 20 est pourvu de glissières 29 placées le long des hauteurs 26 de chacune des parois 21, 22, et débordant extérieurement. Elles sont destinées à un coulisement et à une fixation de l'afficheur 3 correspondant. Les glissières 29 débordent également au-dessus des parois 21, 22. De la sorte, l'afficheur 3 porté par le châssis 20 recouvre une surface supérieure à celle du châssis 20. La surface avant du châssis 20, c'est-à-dire celle en regard de l'afficheur 3 en position, ayant une largeur L1 et une hauteur L2, les dimensions L1 et L2 sont donc légèrement inférieures à celles de l'afficheur 3. Par exemple, l'afficheur 3 ayant une largeur de 285 mm et une hauteur de 150 mm, la largeur L1 vaut 280 mm et la hauteur L2, 140 mm.

Le châssis 20 a une profondeur L3, égale à la longueur de la base 25, plusieurs fois supérieure à l'épaisseur e de l'afficheur 3. A titre d'illustration, cette profondeur L3 vaut 100 mm.

Dans chacune des parois 21, 22 est pratiquée une rainure 30 inclinée, approximativement parallèle au côté oblique 27. Une pièce de guidage 31 allongée

est fixée sur la paroi 21, 22 à l'intérieur du châssis 20, parallèlement à la rainure 30, créant ainsi un couloir intérieur de guidage. La rainure 30 débouche sur l'arrière du châssis 20.

5 Sur chacune des parois 21, 22 du châssis 20 est également pratiquée une ouverture 32 de blocage de forme approximativement circulaire, ouverte sur l'arrière du châssis 20. L'ouverture de blocage 32 est disposée au-dessus de la rainure 20.

10 Une fois l'afficheur 3 et la carte électronique 12 installés sur le châssis 20, comme représenté à la Figure 4, l'ensemble forme un module 35 selon le premier mode de réalisation. La zone de connexion 13 déborde inférieurement des glissières 29, et l'afficheur 3 peut également en déborder supérieurement.

15 Le dispositif d'affichage modulaire selon le premier mode de réalisation comprend également des colonnes 40, telles que celle montrée sur la Figure 5. La colonne 40 comprend deux montants 41 et 42 verticaux respectivement gauche et droite, reliés par un plafond 46 et un plancher 47 horizontaux. La colonne 40 est partagée verticalement en cellules 45, chacune d'entre elles étant prévue pour recevoir l'un des modules 35. Dans l'exemple représenté à la Figure 1, le nombre de cellules 45 de la colonne 40 vaut 6.

20 Les montants 41 et 42 de la colonne 40 sont prolongés intérieurement par des supports 48 latéraux d'articulation, dans lesquels sont creusés des arrondis 49. Les supports 48 sont destinés à reposer sur un axe horizontal de façon à permettre un mouvement en rotation de la colonne 40.

25 La colonne 40 ayant un avant 43 du côté où est placé l'afficheur 3 et un arrière 44 du côté opposé, le plafond 46 est muni d'une patte de fixation 50 verticale à l'arrière 44. Cette patte, comprenant un trou central 51, est destinée à être fixée sur un support pour immobiliser la colonne 40.

30 Chaque module 35 est fixé dans une cellule 45 de la colonne 40 par des moyens de fixation présents sur les parois intérieures des montants 41 et 42. La paroi intérieure de chaque montant 41, 42 au niveau d'une cellule 45 comprend un pion de guidage 36 placé vers l'avant 43, et une tige filetée 37 placée vers l'arrière 44, et plus élevée que le pion de guidage 36, comme détaillé sur la Figure 6. Lorsqu'un module 35 est mis en place, le pion de guidage 36 coulisse le long de la rainure inclinée 30 jusqu'à son extrémité. L'ouverture de blocage 32 est alors placée contre la tige filetée 37, et le module 35 est immobilisé au moyen d'un écrou 38 vissé sur la tige filetée 37.

L'ensemble des colonnes 40 sont disposées au sein d'un bâti d'ensemble 60, représenté sur la Figure 7. Ce bâti d'ensemble 60 est composé d'une infrastructure d'ensemble 55 et des colonnes 40 qui y sont installées.

5 L'infrastructure d'ensemble 55 comprend deux barres verticales 56 et 57 respectivement gauche et droite reliées par une barre horizontale supérieure 58. Les barres verticales 56 et 57 reposent respectivement sur des massifs inférieurs 61 et 62, qui supportent des montants latéraux 63 et 64 respectivement gauche et droite, accolés aux barres verticales 56 et 57. L'infrastructure d'ensemble 55 comporte aussi un cylindre d'articulation 65 fixé transversalement entre les massifs
10 inférieurs 61 et 62.

Les colonnes 40 sont montées dans l'infrastructure 55 en faisant reposer leurs supports 48 d'articulation sur le cylindre 65, et en faisant tourner leur partie supérieure vers l'arrière jusqu'à ce que leurs pattes de fixation 50 soient accolées à la barre horizontale supérieure 58. La patte 50 de chaque colonne 40 est alors
15 fixée à la barre horizontale supérieure 58 par des moyens quelconques. Par exemple, des trous taraudés 66 sont pratiqués à intervalle régulier le long de la barre 58 et coïncident avec les trous 51 des pattes 50, de telle sorte que les colonnes 40 peuvent être fixées par vissage.

Dans l'exemple illustratif, le nombre de colonnes 40 pouvant être fixées
20 dans l'infrastructure d'ensemble 55 est égal à 6, de telle sorte que puisque chaque colonne 40 comprend six cellules 45, on reconstitue le dispositif d'affichage modulaire de la Figure 1.

Le démontage d'une colonne 40 dans le bâti d'ensemble 60 par l'avant 43 ne pose aucune difficulté, et revient simplement à effectuer les mêmes opérations
25 que pour le montage en sens inverse.

La disposition des afficheurs 3 en réseau, représentée sur la Figure 8 met en jeu un simple accollement en ce qui concerne les jonctions verticales 6 entre afficheurs 3. En revanche, les jonctions horizontales 5 font appel à un dispositif particulier, à cause de la présence du circuit souple 11 relié à la zone de connexion
30 13 de l'afficheur 3. Dans la direction verticale, les afficheurs 3 sont ainsi disposés selon un montage en tuiles, la zone de connexion 13 inférieure de chaque afficheur 3A étant recouverte par le bord supérieur de l'afficheur 3B disposé immédiatement au-dessous, comme ceci apparaît sur la Figure 9. Une légère inclinaison des glissières 29, leur partie supérieure étant penchée vers l'avant, rend possible cette
35 disposition.

Les modules 35 sont éclairés depuis l'arrière, par exemple par des lampes horizontales de forme allongée, telles que des lampes au néon.

Le montage en tuiles ne dégrade pas sensiblement l'image telle que l'apprécie un observateur aussi longtemps que l'épaisseur de la zone d'un afficheur 3 qui recouvre un autre afficheur 3 ne dépasse pas le quart environ de la distance entre deux pixels 10, ce qui veut dire que la distance minimale entre pixels 10 sera de l'ordre de 8 mm pour une épaisseur de recouvrement de 2 mm.

Dans une variante de réalisation des afficheurs 3, montrée sur la Figure 10, une équerre de recouvrement 77 orientée vers le bas est prévue au niveau de la zone de connexion 13. Cette équerre 77 forme une mortaise 78 dans laquelle vient s'insérer l'afficheur 3 inférieur, de telle sorte qu'aucune raie de lumière ne passe entre les deux afficheurs 3.

La disposition générale des modules 35 en position permet de mieux comprendre leur montage et leur démontage dans le bâti d'ensemble 60 ou dans une colonne 40 isolée.

Les opérations de démontage 70 d'un module 35 inséré dans un réseau, représentées sur la Figure 8, comportent essentiellement trois phases. Le démontage est effectué par l'arrière 44. Lors d'une première phase 71, après avoir dévissé les écrous 38 pour libérer les ouvertures 32, on fait coulisser les pions de guidage 36 dans les rainures 30 en poussant le module 35 vers l'avant 43. Les pions 36 sont ainsi extraits des rainures 30 et le module 35 ne subit plus de contrainte. On lui fait alors subir une rotation lors d'une deuxième phase 72, puis on le ramène vers l'arrière 44 lors de la troisième phase 73 pour le retirer.

Les opérations de montage d'un module 35 au milieu des autres s'effectuent en réalisant ces mêmes opérations en sens inverse.

Dans un second mode de réalisation du dispositif d'affichage modulaire selon l'invention, chaque châssis 80 a une forme sensiblement rectangulaire, représentée sur la Figure 11. Le châssis 80 comprend des parois latérales 81 et 82 respectivement gauche et droite, reliées par une paroi supérieure 83 et une paroi inférieure 84. Les parois 81-84 ont chacune une forme rectangulaire. Des lames-ressorts sont fixées vers l'avant du châssis 80 aux deux parois latérales 81 et 82. Ces lames-ressorts 85 flexibles sont pourvues de pattes de positionnement 86 à leurs extrémités inférieure et supérieure.

Les lames-ressorts 85 sont destinées à fixer l'afficheur 3 associé au châssis 80, par leurs pattes 86.

La paroi supérieure 83 est prolongée vers l'arrière par une bande supérieure 87 de fixation du châssis 80. La paroi inférieure 84 est quant à elle prolongée vers l'arrière par une équerre inférieure 88 de fixation du châssis 80. La bande supérieure 87 et l'équerre inférieure 88 sont munies de trous 91 et 92 de fixation, destinés à monter le châssis 80 sur un support.

Lorsque l'afficheur 3 associé au châssis 80 est mis en place, sa carte électronique 12 est fixée par dessus la paroi inférieure 84, l'ensemble de ces éléments formant le module 90.

Le dispositif d'affichage modulaire selon l'invention dans ce second mode de réalisation comprend également une colonne 100, montrée sur la Figure 12. La colonne 100 comporte deux montants 101 et 102 longilignes respectivement à gauche et à droite, sur la Figure 12. Les montants 101 et 102 sont reliés par une traverse supérieure 103 et une traverse inférieure 109.

En désignant par 105 et 106 respectivement l'avant et l'arrière de la colonne 100, par référence à l'orientation des afficheurs 3 en position, les montants 101 et 102 sont prolongés inférieurement par des pattes 108 inclinées par l'arrière 106. Ces pattes 108 se terminent respectivement par des roues 107 d'articulation, destinées à permettre une rotation de la colonne 100 autour d'un axe horizontal.

La colonne 100 comprend aussi des barres horizontales 104 de support montées à l'arrière 106 de la colonne 100, et permettant le montage des modules 90. Les barres horizontales 104 sont pourvues de trous taraudés 94 servant à fixer les châssis 80 des modules 90. Les barres horizontales 104 définissent ainsi des cellules 95 dans lesquelles viennent se loger les modules 90.

Comme dans le premier mode de réalisation, les colonnes 100 sont assemblées sur une infrastructure d'ensemble pour former un bâti d'ensemble. L'infrastructure d'ensemble comprend un axe cylindrique sur lequel sont placées les roues 107, et une barre horizontale supérieure. L'assemblage de chaque colonne 100 s'effectue depuis l'avant 105 par sa rotation autour de l'axe cylindrique de l'infrastructure d'ensemble, et la fixation de la traverse supérieure 103 de la colonne 100 sur la barre horizontale supérieure de l'infrastructure d'ensemble. Le démontage de la colonne 100 comprend les mêmes étapes inversées.

L'assemblage des modules 90 dans les colonnes 100 du bâti d'ensemble forme une réseau avec un montage en tuiles, illustré sur la Figure 13.

Dans chaque cellule 95, l'afficheur 3 du module 90 monté étant orienté vers l'avant 105, la bande supérieure 87 et l'équerre inférieure 88 du châssis 80

sont respectivement fixées aux barres horizontales 104 délimitant supérieurement et inférieurement la cellule 95. Les trous 91 et 92 de fixation pratiqués sur le châssis 80 coïncidant avec les trous taraudés 94 des barres horizontales 104, la fixation est effectuée au moyen de vis de fixation 93.

5 Dans les jonctions horizontales 5 entre afficheurs 3, la zone de connexion 13 inférieure d'un afficheur 3A est recouverte par le bord adjacent de l'afficheur 3B inférieur immédiatement voisin. Cette disposition est rendue possible grâce à une légère inclinaison des afficheurs 3, leur partie supérieure étant penchée vers l'avant.

10 Les jonctions verticales 6 entre afficheurs 3, consistent en une simple juxtaposition.

 Le dispositif d'affichage modulaire selon ce second mode de réalisation permet de remplacer un module 90 disposé dans un réseau, sans avoir besoin d'ôter ou de manipuler les modules 90 voisins. Les opérations de démontage 110 d'un module 90, schématisées sur la Figure 13, comportent essentiellement trois phases. Ces opérations 110 sont menées depuis l'arrière 106 d'une colonne 100.

15 Dans une première phase 111 de pivotement, après avoir dévissé les vis 93 immobilisant la bande supérieure 87 et l'équerre inférieure 88 du châssis 80, on fait pivoter le module 90 autour de la barre horizontale 104 supérieure, en soulevant la partie inférieure du châssis 80 vers l'arrière 106 de la colonne 100. On dégage ainsi le bord supérieur de l'afficheur 3, de la zone de connexion 13 de l'afficheur placé au-dessus. On peut alors, lors d'une deuxième phase 112 de libération, tirer obliquement le module 90 vers l'arrière 106 et vers le bas. Il devient ainsi possible d'extraire le module 90 dans une troisième phase 113 de retrait en le tirant vers l'arrière 106 et vers le haut.

25 Le montage d'un module 90 au sein d'un réseau s'effectue en réalisant ces mêmes opérations en sens inverse.

 De nombreuses variantes des modes de réalisation présentés sont possibles tout en restant dans le cadre de la présente invention. Ainsi, la fixation amovible de l'afficheur 3 sur le châssis 20 ou 80 peut être réalisée soit par les glissières 29, soit par les lames-ressorts 85, soit par tout autre moyen, indépendamment de la forme du châssis 20, 80.

30 Le châssis lui-même peut avoir d'autres formes que les deux formes présentées, approximativement triangulaire pour le châssis 20 et rectangulaire pour le châssis 80.

La fixation amovible des châssis 20, 80 dans le bâti d'ensemble peut être également réalisée d'autres façons que celles présentées. Par exemple, dans le premier mode de réalisation, les pions de guidage peuvent être disposés sur le châssis 20, les glissières inclinées étant pratiquées dans les parois inférieures des montants 41, 42.

La présence de colonnes amovibles, quoique particulièrement pratiques est optionnelle. De plus, il est envisageable que ces colonnes se démontent par l'arrière et non par l'avant. Cependant, il est clair que leur démontage par l'avant se combine utilement avec le démontage par l'arrière des modules.

Bien que dans tout l'exposé, les cartes électroniques 12 soient placées dans les parties inférieures des modules 35, 90, il est envisageable de les placer en position supérieure, les modules 35, 90 ayant alors une position renversée. Dans ce cas, le tuilage est également inversé, les afficheurs supérieurs chevauchant les afficheurs inférieurs. Il est aussi concevable de disposer les cartes électroniques latéralement, les adaptations du dispositif d'affichage suivant naturellement, et les colonnes étant notamment remplacées par des lignes.

Selon un autre mode de réalisation que ceux exposés, les modules 35, 90 ne comportent pas de carte électronique 12. Au lieu de cela, les afficheurs 3 des modules 35, 90 sont reliés à un système électronique central par des connexions de commande.

L'écran du dispositif d'affichage modulaire, formant un quadrillage d'afficheurs 3 dans les exemples de réalisation, peut être réduit à une simple ligne ou colonne, voire à une simple unité, ou encore à une juxtaposition de lignes ou de colonnes avec des écarts apparents entre lignes ou colonnes.

Le dispositif d'affichage modulaire selon l'invention peut aussi comporter des courbures, au lieu d'un panneau plan. Ces courbures sont par exemple réalisées en prévoyant des angles d'inclinaison minimales entre afficheurs voisins, les modules et le bâti d'ensemble correspondant étant adaptés en conséquence. Il est aussi envisageable de donner une courbure élémentaire aux afficheurs.

Au lieu que le dispositif d'affichage modulaire soit éclairé par l'arrière, il peut l'être par l'avant. Il suffit alors qu'un écran opaque et diffusant soit collé à l'arrière de chaque afficheur pour masquer les zones de connexion, ce qui rend moins utile le montage en tuiles.

Bien que l'ensemble de la présentation ait été menée sur la base d'écrans à cristaux liquides, d'autres applications de l'invention peuvent être réalisées avec des moyens distincts d'affichages, tels que des écrans à plasma.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'affichage modulaire (1) comprenant plusieurs modules (35, 90) ayant chacun un afficheur (3) mince, disposés suivant un réseau, caractérisé en ce que chacun des modules (35, 90) comprend un châssis (20, 80) épais supportant l'afficheur (3) dudit module (35, 90), et en ce que le dispositif d'affichage (1) comprend des moyens de fixation amovible (30-32, 36-38, 91-94, 104) des châssis (20, 80).

2. Dispositif d'affichage modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comportant des moyens d'activation (11, 12, 14) des afficheurs (3) et chaque module (35, 90) comprenant une zone de connexion (13) de son afficheur (3) auxdits moyens d'activation (11, 12, 14), située d'un seul côté de l'afficheur (3), les modules (35, 90) sont placés les uns par rapport aux autres de façon que lorsqu'un premier afficheur (3A) est voisin d'un second afficheur (3B), placé du côté de la zone de connexion (13) du premier afficheur (3A), ladite zone de connexion (13) est recouverte par le bord adjacent du second afficheur (3A).

3. Dispositif d'affichage modulaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque premier afficheur (3A) comprend une rainure (78) disposée le long de sa zone de connexion (13) dans laquelle est inséré ledit bord adjacent du second afficheur (3B) voisin.

4. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chacun des modules (35, 90) comprenant une carte électronique (12) de commande de l'afficheur (3) associé, ladite carte (12) est supportée par le châssis (20, 80) dudit module (35, 90).

5. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits châssis (80) ont chacun une forme de parallélépipède.

6. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits châssis (20) ont chacun une forme cylindrique de section approximativement triangulaire.

7. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti d'ensemble (60) ayant des cellules (45, 95) dans lesquelles sont fixés respectivement les châssis (20, 80) des modules (35, 90).

8. Dispositif d'affichage modulaire selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de fixation amovible (30-32, 36-38) des châssis (20)

comprennent des moyens de coulissement (30, 31, 36) incliné en profondeur de chaque module (35) dans la cellule (45) associée.

- 5 9. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le bâti d'ensemble (60) comprend des colonnes (40, 100) amovibles, chacune des colonnes (40, 100) regroupant une partie des cellules (45, 95).

- 10 10. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque châssis (80) est muni de lames-ressorts (85) flexibles débordant dudit châssis (80), permettant de fixer l'afficheur (3) associé.

11. Dispositif d'affichage modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque châssis (20) est muni de glissières (29) avant latérales dans lesquelles coulisse et est fixé l'afficheur (3) associé.

- 15 12. Module d'affichage (35, 90) comportant un afficheur (3) mince, caractérisé en ce qu'il comprend un châssis (20, 80) épais supportant l'afficheur (3).

- 20 13. Bâti d'ensemble (60) comprenant des cellules (45, 95) prévues pour recevoir des modules (35, 90) d'affichage, chaque cellule (45, 95) étant munie d'un dispositif de fixation amovible (36-38, 93, 94, 104) du module (35, 90) correspondant.

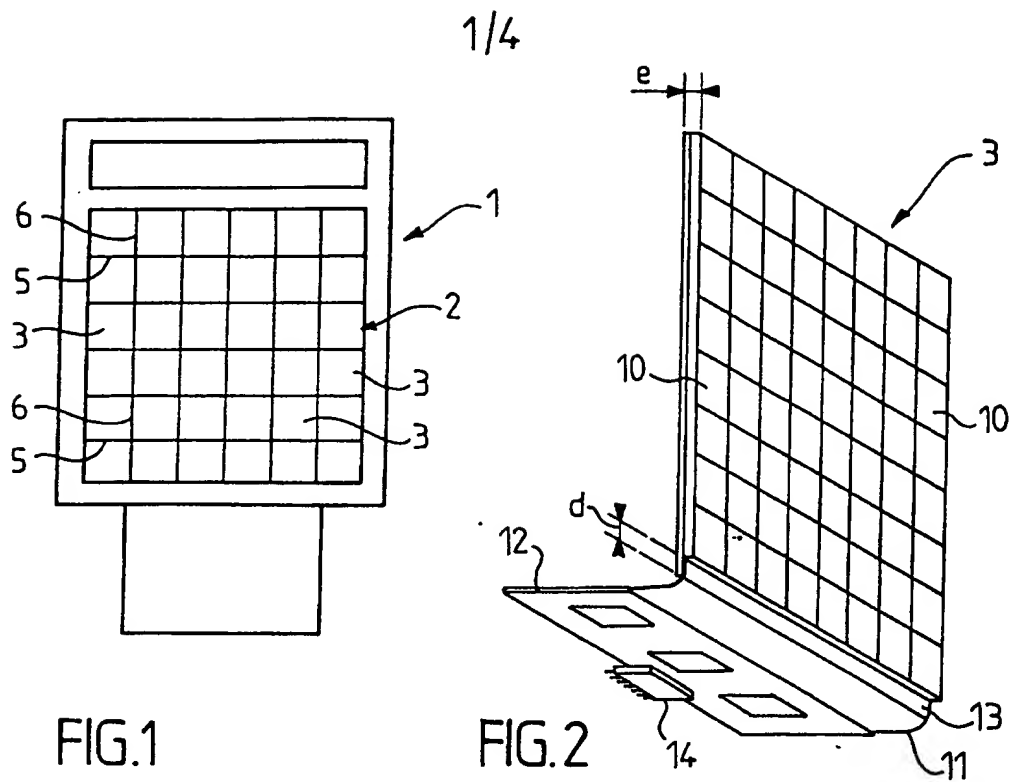


FIG. 1

FIG. 2

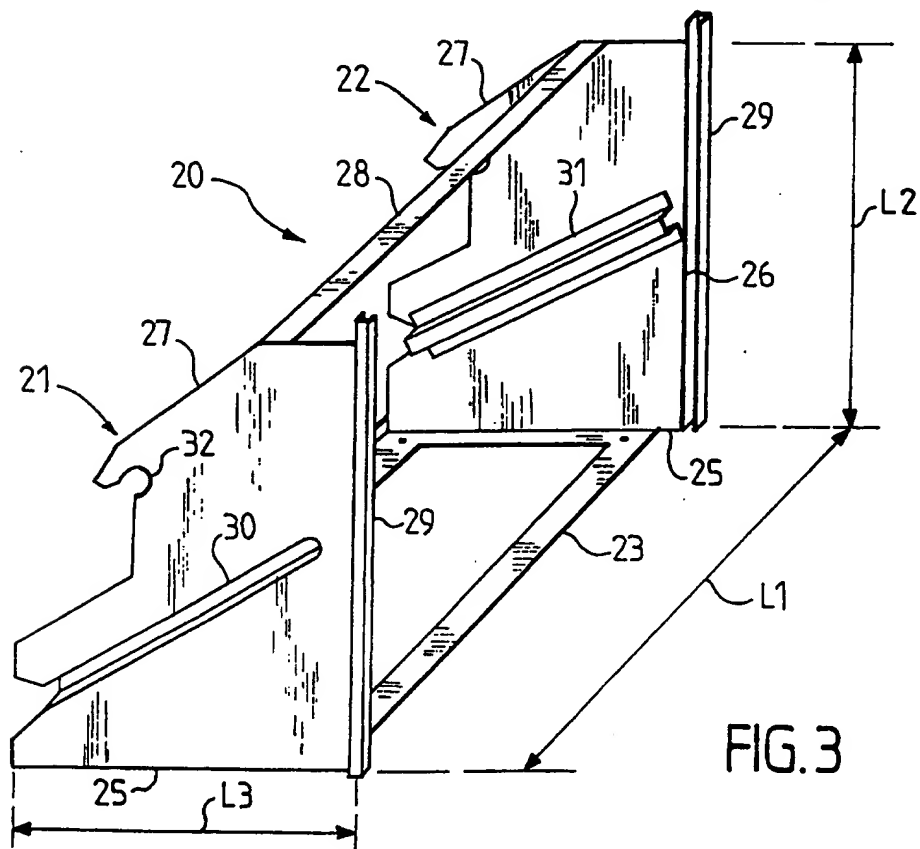


FIG. 3

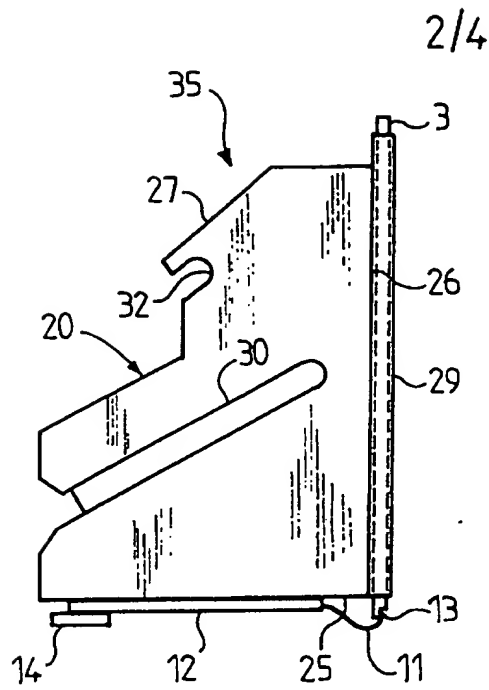


FIG. 4

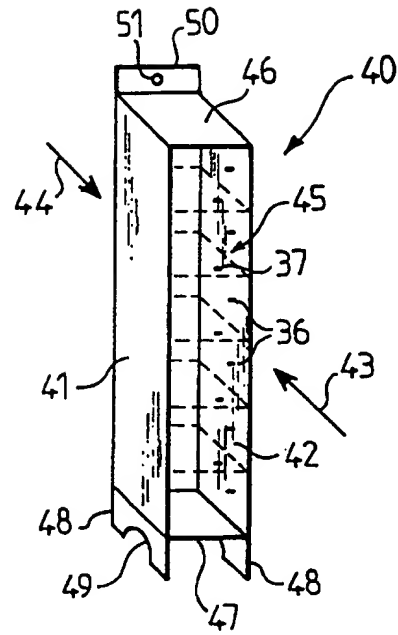


FIG. 5

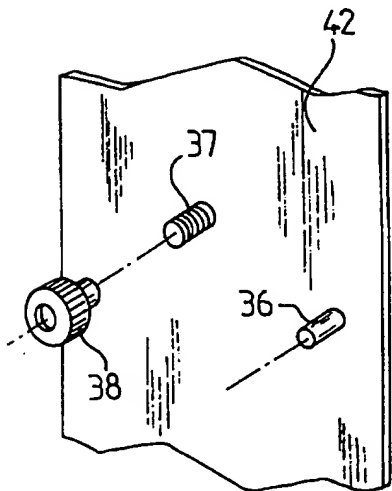


FIG. 6

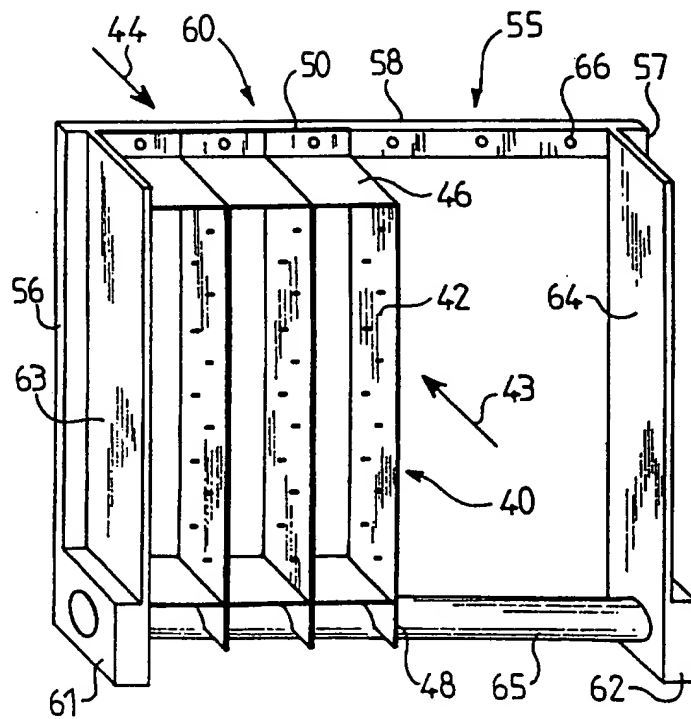


FIG. 7

3/4

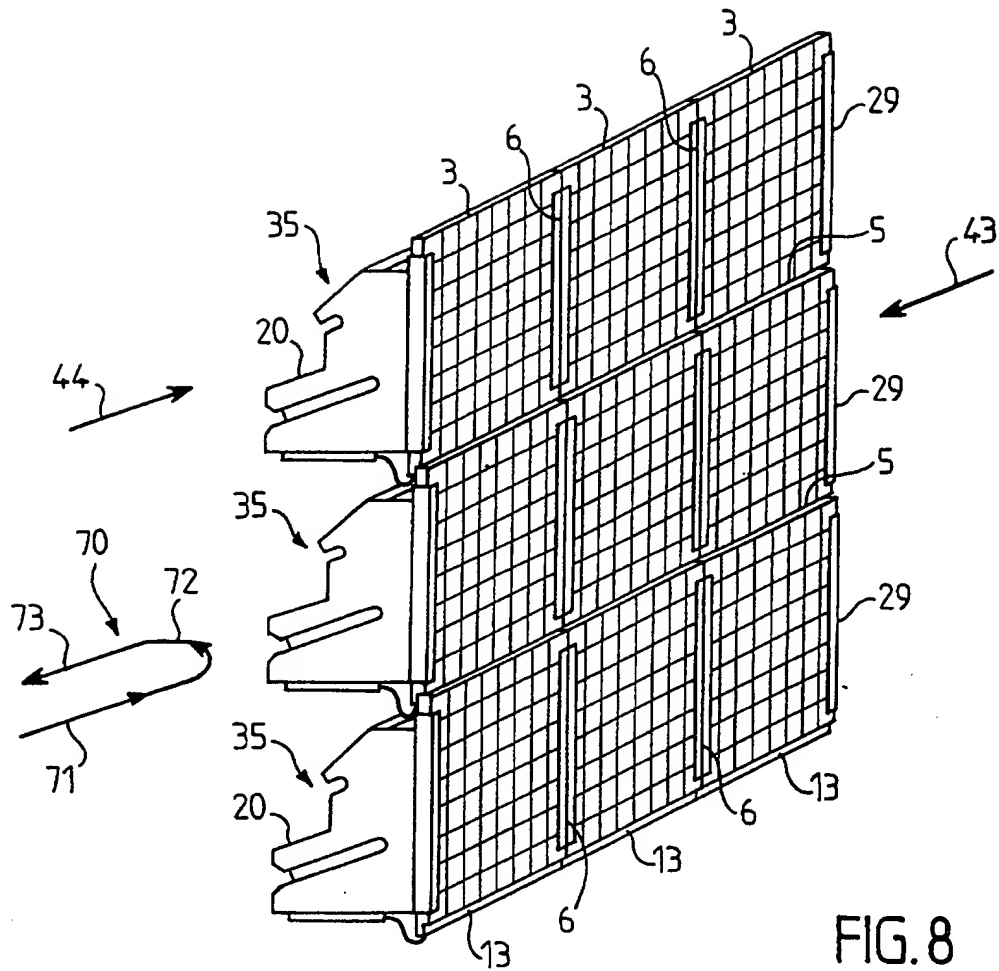


FIG. 8

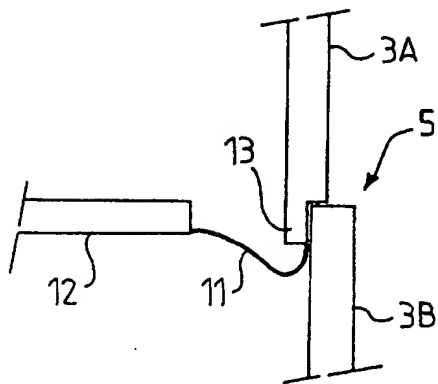


FIG. 9

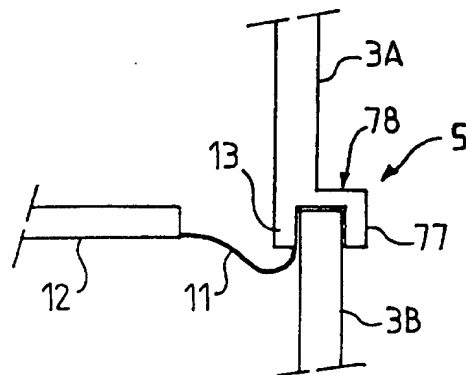
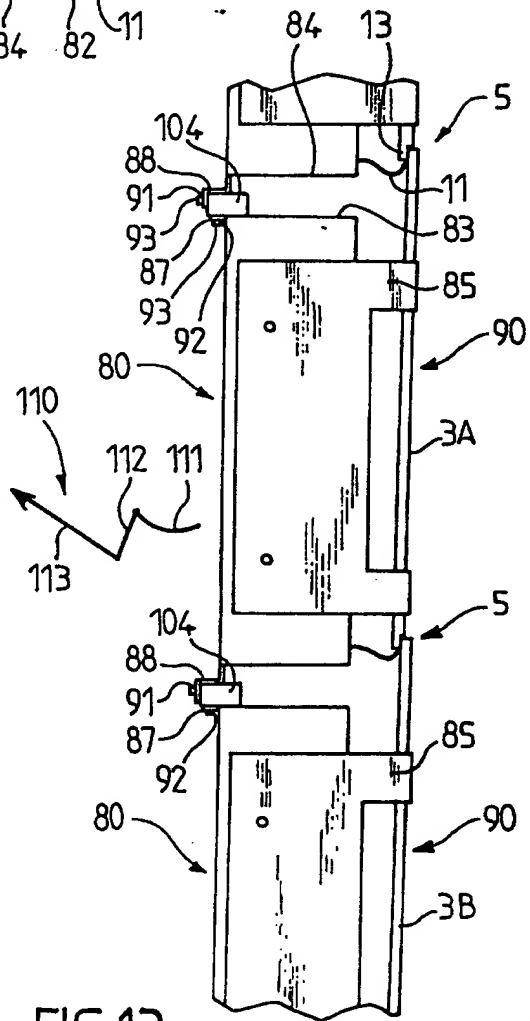
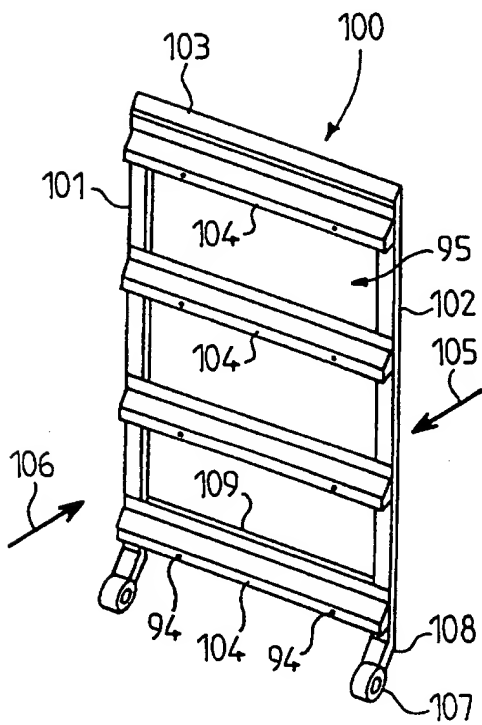
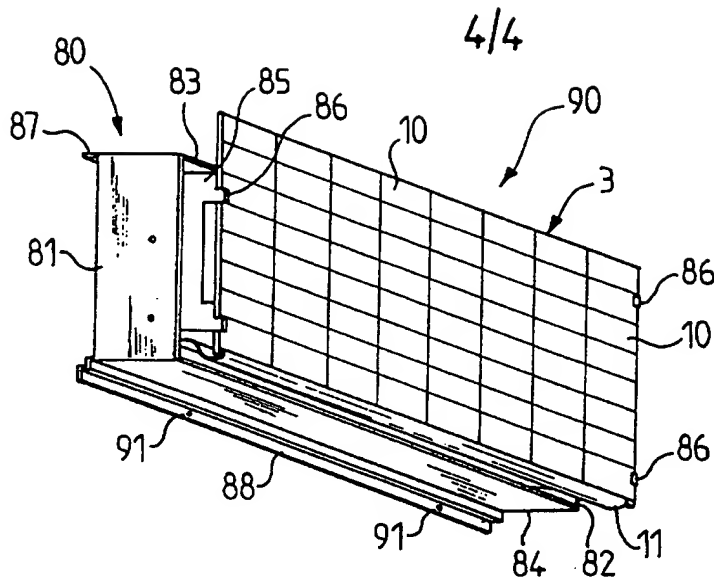


FIG. 10



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	GB 2 176 041 A (STC PLC) 10 Décembre 1986 * abrégé * * page 1, ligne 46 - ligne 54 * * page 1, colonne de droite - page 2, colonne de gauche; figures * ---	1,12,13 2,4,5, 7-9,11
D,Y	FR 2 713 812 A (MATRA DEFENSE) 16 Juin 1995 * revendications 1-4; figures * ---	2,4,5, 7-9,11
A	SID INTERNATIONAL SYMPOSIUM, ORLANDO, FLORIDA, APRIL 30 - MAY 2, 1985, vol. 16, 30 Avril 1985, SOCIETY FOR INFORMATION DISPLAY, pages 58-61, XP000577010 MATSUKAWA H ET AL: "A CONTINUOUS VERY-LARGE-AREA LIQUID-CRYSTAL COLOR DISPLAY" * page 58, colonne de droite, alinéa 2; figure 2 * -----	1,12,13
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		G09F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
14 Février 1997		Hulne, S
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.